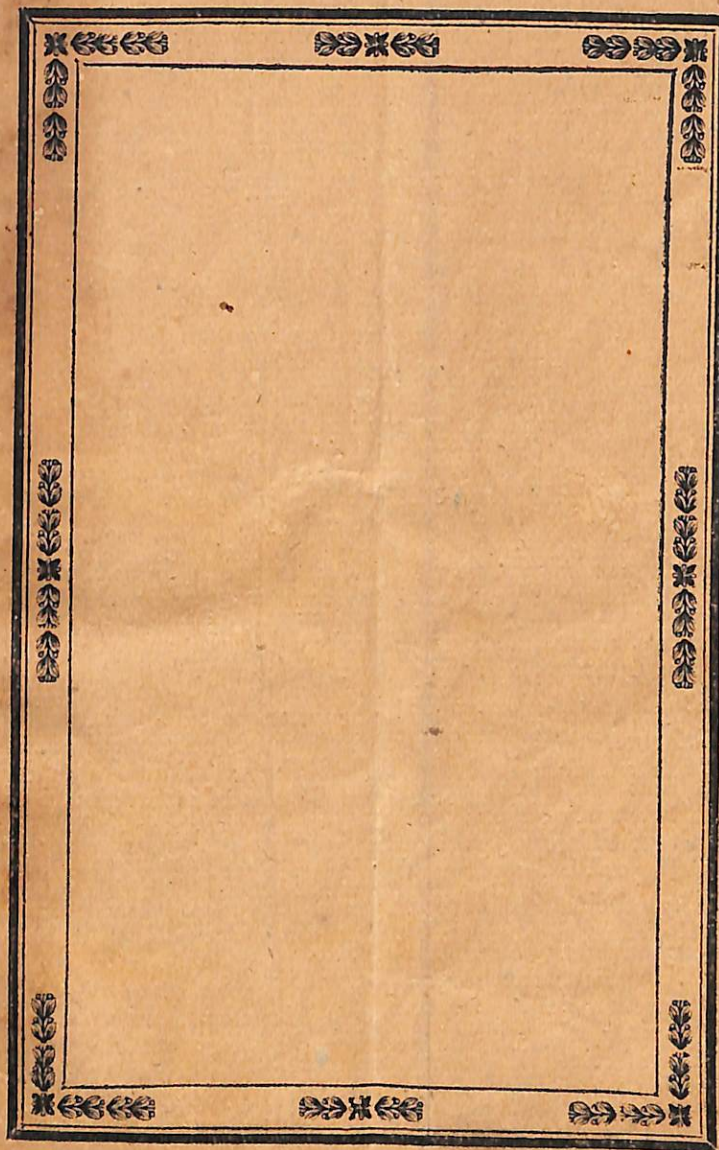


Al progettato suo luogo, ed anche
madre Giuseppe Rezzonico
quali contrassegni di buona
affezione.

C. Semolin



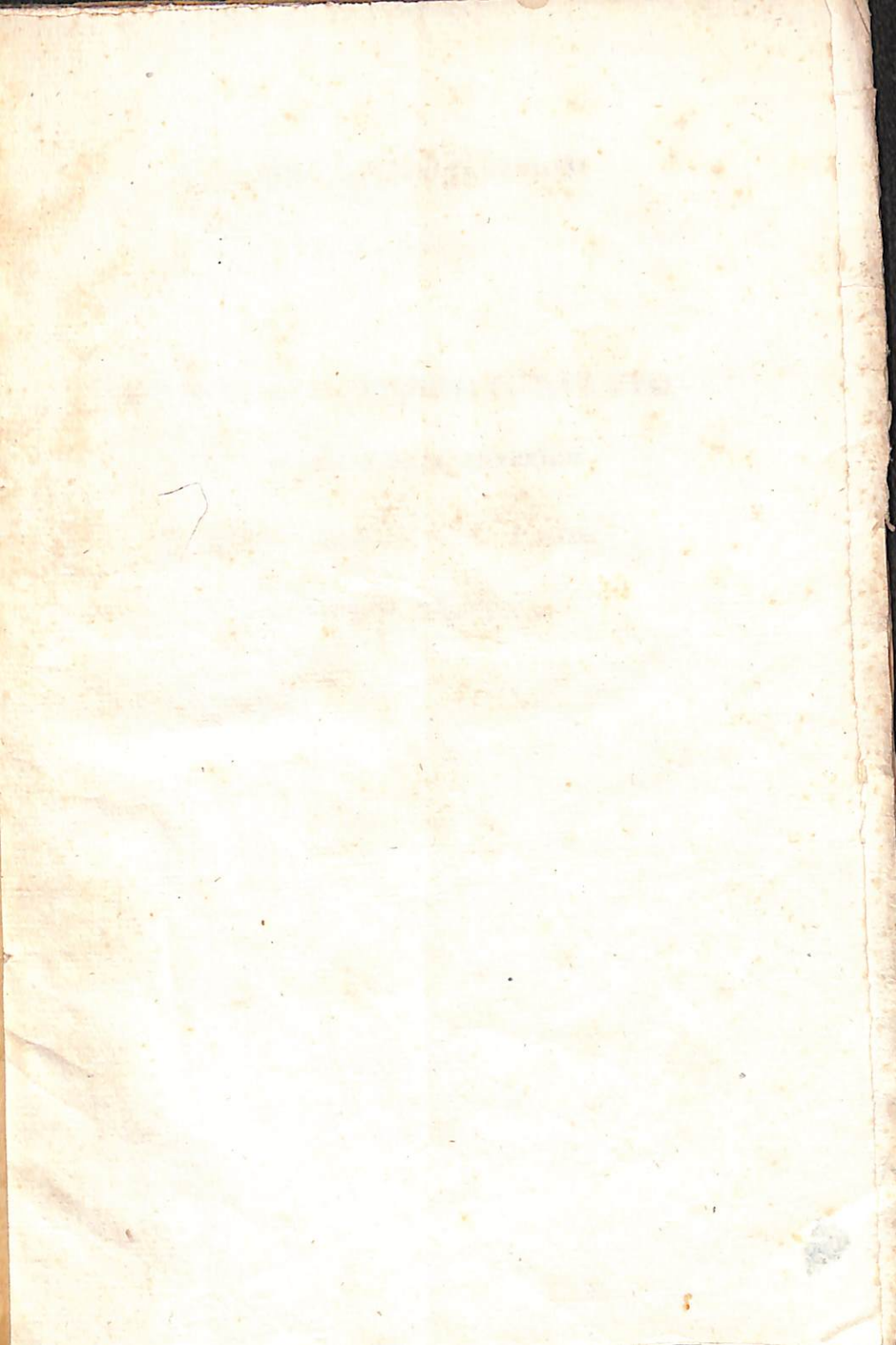


PROVINCIA DI TORINO
BIBLIOTECA

Legato **Anselmi**

OA. - b -

76



ESPERIENZE E CONSIDERAZIONI

INTORNO ALL' EFFICACIA

DEL

TRITOSSIDO DI FERRO IDRATATO

QUAL ANTIDOTO DELL' ARSENICO

dei DD. G. BORELLI, e C. DEMARIA

RIPETITORI DI MEDICINA

TORINO 1833

TIPOGRAFIA SPEIRANI E COMP.
con permissione,



*Estratto dal Repertorio Medico-Chirurgico del Piemonte
pubblicato dal D. DE-ROLANDIS, mese di febbrajo e Marzo.*

INTRODUZIONE.

Placent caste, fideliterque observata,
et canones inde legitima deductione
confecti. STOLL.

Se vi ha parte della Medica scienza, che possa in modo singolare venir dalla Chimica illustrata, ed arricchita, questa si è certamente la tossicologia. E tal cosa apparirà evidente a chi consideri che il regno minerale, sopra le cui produzioni con maggior successo dirige il chimico le sue speculazioni, somministra i più comuni e potenti veleni. Non è adunque meravigliosa se la tossicologia, che pochi lustri addietro era nello stato d' infanzia, dopo i progressi recenti della chimica, fattasi adulta, sia stata di preziose opere arricchita, e venga tuttodì da uomini insigni con incessanti fatiche illustrata.

Ma se le chimiche proprietà de' veleni minerali ci sono note appieno, non che il modo di comportarsi de' medesimi tra di loro, e cogli altri corpi della natura fuori dell'economia animale, lo stesso non può dirsi dell'azion loro su questa; e per verità chi la vuol diretta sul sistema sanguifero, chi sul nervoso, e chi sull' intima organica molecolare struttura della fibra. E quantunque siasi pervenuto a scoprire molti procedimenti, coi quali si può riconoscere nei veneficj le micidiali sostanze impiegate, ignorasi tuttavia della più parte di esse quale sia

l'antidoto, che valga, allorquando sono di già nel ventricolo ricevute, a renderle innocue.

L'arsenico, che tante pagine occupa della luttuosa storia de' veneficj, può venir scoperto trammezzo alle sostanze nelle quali se ne sospetta l'esistenza, anco alla dose piccolissima della centomillesima parte di un grano; ma tutti gli sforzi tendenti a trovar una sostanza, che ne arrestasse la formidabile azione sull'organismo, erano finora tornati infruttuosi, ed i cultori della tossicologia lamentavano tuttora la mancanza di un sicuro contravveleno del medesimo.

Eppure non è meno nobile scopo quello di impedir le conseguenze di un atroce delitto, di quanto lo sia il scoprirlo; perciò, quando vuolsi trovato qualche novello antidoto, è debito del medico filantropo il chiamare così utile scoperta a severo esame, e quella con ogni mezzo in suo potere tentar di ridurre al suo giusto valore.

E tale si fu il nostro proponimento allorchè avuta appena notizia della scoperta fatta dal tedesco BUSEN dell'efficacia del tritossido di ferro idratato contro l'arsenico, stabilimmo di intraprendere esperienze atte a rischiararci intorno alla veracità del vantato contravveleno. Di esse, alcune sui conigli ci procurarono poco soddisfacenti risultati, altre sui cani furono da più felice esito coronate; tutte poi ci somministrarono lumi sull'azion dell'arsenico, del tritossido, e ci suggerirono importanti avvertenze intorno alla preparazione, e l'uso dell'antidoto medesimo.

Egli è il frutto di queste ricerche che offriamo ai nostri leggitori; noi fortunati se rendendo più famigliare e più facile la cognizione di una sostanza, che può esser di tanto giovamento in certe infaustissime circostanze, avremo l'indulgente approvazione de' nostri colleghi, e così la lusinga di aver noi pure in qualche modo giovato all'umanità sofferente, unico scopo del nostro lavoro.

Divideremo la nostra memoria in sei parti. Sarà la prima un cenno storico sulla scoperta, che ci occupa; nella seconda esporremo le sperienze da noi fatte sui conigli, e sui cani; nella terza daremo i caratteri del tritossido, il metodo di prepararlo proposto da BUNSEN, e quello che gli fu da noi sostituito; conterrà la quarta le ricerche da noi fatte intorno all'azione chimica del tritossido sull'acido arsenioso, e sull'arsenito di potassa; finalmente, fatto nella quinta un rapido confronto tra il tritossido e le sostanze prime del medesimo proposte a contravveleno dell'arsenico, descriveremo nella sesta il metodo che a noi sembra doversi d'ora in poi seguire nella cura degli avvelenati coll'arsenico.

§ I.

Cenno storico sulla scoperta dell'efficacia del tritossido idratato di ferro contro l'arsenico.

Da lungo tempo aveva il Dott. BUNSEN medico tedesco osservato, che una soluzione di acido arsenioso viene così compiutamente precipitata dal tritossido di ferro idratato, che una corrente d'idrogeno solforato fatta passare attraverso il liquido filtrato, cui siasi aggiunta anche una piccola quantità di acido idroclorico, più non isvela il menomo indizio di acido arsenioso libero.

Scoprì inoltre, che se il tritossido suddetto, cui siansi aggiunte poche gocce di ammoniaca, venga posto in reazione ad un dolce calore con acido arsenioso finissimamente polverizzato, quest'ultima sostanza viene fissata in un arsenito basico di tritossido di ferro affatto insolubile.

Intraprese quindi sperienze sugli animali unitamente al dott. BERTOLD, e da esse si confermò vieppiù nell'idea di aver trovato nel tritossido di ferro un sicuro antidoto dell'arsenico. A gio-

vani cani si diedero da quattro ad otto grani di arsenico, quindi una dose (che l' A. lasciò indeterminata) di tritossido; gli animali vissero più di una settimana senza sintomi di avvelenamento. Negli escrementi trovossi arsenito di ferro basico, ma nissun indizio di arsenico libero.

Ne conchiuse adunque il Dott. BUNSEN, che due a quattro dramme di tritossido di ferro, aggiungendovi sedici gocce di ammoniaca, potevano saturare, e rendere affatto inerti otto a dieci grani di acido arsenioso; egli pensa però che l' antidoto mentovato, siccome quello che è privo affatto di azione sull'economia animale, può anche venir preso in maggior quantità.

Appena si conobbe in Francia questo novello antidoto furono intraprese sperienze intorno alla sua efficacia, quindi CHEVALLIER il primo lo amministrò a tre cavalli avvelenati coll' arsenito di potassa. Tutto il tritossido impiegato erasi preparato con otto oncie di solfato di ferro disciolto in sei boccali di acqua, trattato poscia coll' ammoniaca, e col cloro. De' tre cavalli uno più ammalato sopravvisse tre ore, il secondo trentasei, il terzo non offriva più indizj di avvelenamento alcuni giorni dopo.

Avevamo già cominciate le nostre esperienze sui conigli, allorchè ci giunse la relazione della tornata delli 4 scorso novembre dell' Accademia di medicina di Parigi. In essa ORFILA fece verbale rapporto intorno ad alcune sperienze del signor LESSUEUR. Ad un cane robusto di mezzana statura si diedero nove grani di acido arsenioso, ed immediatamente dopo tre oncie e due dramme di tritossido, si legò quindi l' esofago; 70 ore dopo l' animale era ancor in vita. Ripetuto lo sperimento su altri cani ebbesi il medesimo risultato. Un cane però, cui l' antidoto si diede mezz' ora dopo l' arsenico, morì con tutti i sintomi dell' avvelenamento. Secondo ORFILA l' antidoto vuol esser dato primachè il veleno abbia esercitata l' azione sua deleteria sul cuore e sul cervello; è inoltre necessario che il

tritossido sia idratato; in un caso in cui era anidro, l'avvelenamento seguì il suo corso.

BOULET medico Parigino, al quale dobbiamo la cognizione del potere velenoso dell'arsenito di potassa, intraprese sperimenti onde accertarsi se anche contro quest'ultimo sale mostravasi efficace il tritossido, ma non ottenne che risultati negativi. Lo stesso avvenne del solfato di ferro che per consiglio di LASSAIGNE aveva sostituito al tritossido.

Nella seduta mentovata dell'Accademia di Parigi CHEVALLIER riferì che MIQUEL medico all'Ospizio della pietà aveva ottenuti successi analoghi a quelli di LESSUEUR, ed accagionò dello essere riusciti infruttuosi gli sperimenti di BOULET la dose troppo piccola di antidoto da questo usata: e per verità LESSUEUR non avendo dato che un'oncia e mezza di tritossido sopra nove grani di acido arsenioso il beneficio progrediva, quindi ei fu dall'esperienza guidato ad usare la dose proporzionatamente enorme di tre oncie e due ottavi.

Annunziava pure nella summentovata occasione CHEVALLIER aver egli intrapreso sperienze, onde rischiarare se il protossido di ferro ad alta dose godesse della proprietà medesima del tritossido (1).

Alcune delle nostre sperienze sui cani erano già fatte quando ci giunse il num. 13 dicembre 1834 della Gazzetta Medica. Trovammo in essa riportate le sperienze di MIQUEL e SOUBERAIN in un sunto della memoria, che intorno a tale argomento lesse quest'ultimo all'Accademia di medicina di Parigi, tornata delli due dicembre. Risulta dalle medesime, che l'arsenico nei cani

(1) Si vedrà dalle nostre sperienze sui conigli come tale questione sia stata da noi negativamente risolta. Dai Giornali Medici francesi non ebbimo più notizia alcuna relativa a questi sperimenti del CHEVALLIER.

dato anche a ragguardevolissima dose viene vomitato senz'chè succeda l'avvelenamento, se non si pratica l'allacciatura dell'esofago; consta da una sola convincente esperienza che il tritossido di ferro idratato usato immediatamente dopo preso l'arsenico, ne distrugge l'azion velenosa, mentre un'ora o due dopo ritarda soltanto l'avvelenamento; che ove l'arsenico sia misto a sostanze pingui, il tritossido non agisce che sulla superficie esterna della massa velenosa, e l'avvelenamento segue il suo corso (1). La memoria di MIQUEL, e SOUBERAIN è destinata a far parte de' fascicoli dell'Accademia, perciò la Gazzetta medica non ne potè dare che una breve ed imperfetta analisi.

E tali furono le incerte notizie che nel corso delle nostre ricerche ci guidarono; esporremo ora quanto da noi si operò.

§ II.

Esperienze sui conigli e sui cani (2).

Le prime ricerche sull'efficacia dell'antidoto che ci occupa si fecero dai mentovati scrittori alemanni sopra conigli; ragionevole ci parve adunque l'assoggettar noi pure prima questi animali ai nostri sperimenti. Se nell'esposizione di quanto sui conigli praticammo, varcheremo alquanto i limiti della im-

(1) *In due cani ne' quali ci servimmo di sostanze pingui onde ridurre in massa consistente il tritossido e l'arsenico, ed eccitare maggiormente l'appetito dell'animale, l'antidoto spiegò nondimeno la sua efficacia.*

(2) *Ad alcune di queste esperienze i Chiarissimi Professori MARTINI, MORIS e BERTINATTI, i Dottori DE-ROLANDIS, GARBIGLIETTI e ROLANDO assistettero, e ci furono cortesi di ajuto e di consigli.*

staci brevità, avuto massime riguardo ai poco soddisfacenti risultati ottenuti, la nostra scusa è nella brama di recar noi pure qualche schiarimento sul tuttora disputato modo di agire dell'arsenico; e questo valga ancora per la pecca medesima che in altre parti del nostro lavoro ci si potrebbe forse rimproverare.

Il tritossido, di cui ci servimmo nelle prime nostre sperienze, venne da noi preparato giusta il metodo suggerito dal D. BUNSEN; quindi in quattro conigli ed in tutti i cani usammo quello ottenuto col procedimento da noi modificato (V. del tritossido di ferro e sua preparazione).

Prima di tutto importava di fissare qual dose si richiedesse di acido arsenioso ad ammazzare un coniglio, da quali sintomi venisse preceduta la morte, e quali alterazioni cadaveriche si osservassero in conseguenza.

ESPERIENZE SUI CONIGLI.

Esperienza prima.

Preso un coniglio assai grosso, gli si diedero quattro grani di acido arsenioso in una pillola alle 4 pomeridiane del dì 15 novembre; alle nove vespertine non erasi manifestato il menomo indizio di avvelenamento, ma nel mattino del giorno successivo l'animale fu trovato morto.

L'autossia ci dimostrò illesi gli organi centrali del sistema nervoso. Nel torace trovaronsi le cavità destre del cuore turgide di sangue nerastro presentante un coagolo che si estendeva per ragguardevole tratto delle cave, al contrario nel ventricolo ed orecchietta sinistra eravi pochissimo sangue coagulato. Nell'addomine il fegato mostrava nella sua faccia piana alcuni piccoli tubercoli suppuranti; la cistifellea conteneva poca bile quasi scolorita. Stomaco moltissimo disteso da materie alimentari ed iniettato, la sua membrana interna mucosa rammollita, staccantesi facilmente dalla soprapposta muscolare infiammatissima; eravi inoltre verso la regione pilorica una

macchia gangrenosa dell' ampiezza di uno scudo. Le intestina esternamente in alcuni punti livide, in altri nere laceravansi con molta facilità, e la superficie interna era resa scura da una fitta iniezione venosa.

Dimostrato così come la dose di quattro grani di arsenico bastasse a dar la morte a' conigli, si passò all' amministrazione del veleno e dell' antidoto.

Esperienza seconda.

Ad un grosso coniglio si diedero quattro grani d' arsenico, e quattro ore e mezza dopo gr. xxiv di tritossido, quindi una piccola dose d' ammoniaca diluita nell' acqua, giusta gl' insegnamenti di BUNSEN; trascorse tre ore l'animale era travagliato da un continuo scolo dall'ano di liquido nerastro; succedettero poscia convulsioni tetaniche nelle quali soccombette. Oltre i guasti trovati nel canale alimentare affatto identici con quelli osservati nel primo coniglio, trovammo in questo una pronunziatissima iniezione di tutto il sistema venoso, iniezione che nell' encefalo pure esisteva più rimarchevole però alla base, che nella faccia superiore degli emisferi; il midollo spinale non discostavasi dalla condizione naturale.

Dubitando noi che la dose di tritossido adoperata fosse insufficiente, e che troppo lungo intervallo si fosse lasciato tra l'uso del veleno e quello dell'antidoto, si rinnovò l'esperienza nel modo seguente.

Esperienza terza.

Data ad un giovane coniglio la solita dose di arsenico, gli fecimo inghiottire dieci minuti dopo cinquanta grani di tritossido, e passata un' ora altri diciotto grani. L'animale morì diciotto ore dopo. Sparato il cadavere, trovaronsi i guasti me-

desimi degli altri, più la faccia inferiore del fegato tempestata da innumerevoli tubercoli suppuranti.

Esperienza quarta.

Ad un grosso coniglio, propinata la dose consueta di arsenico, si fecero inghiottire immediatamente settantasei grani di tritossido, gli fu poscia fatta bere dell'ammoniaca dilungatissima nell'acqua; sei ore dopo l'animale era morto con tutti i sintomi di avvelenamento. Fatta la sessione anatomica oltre le consuete alterazioni si trovò pressochè tutto il tritossido radunato nelle due estremità del ventricolo, mentre nel mezzo trovavasi la massa degli alimenti presi prima del veleno; il canale coledoco era grosso quanto una penna da scrivere e conteneva una gran quantità di fasciole (*Dystoma Hepaticum*) delle quali alcune si annidavano pure ne' condotti epatici più appariscenti. Il parenchima del fegato era disseminato di piccoli calcoli, e nei ligamenti peritoneali di questo viscere incontravansi alcune idatidi formate da una vescica ripiena di siero, della quale un'estremità stava attaccata al peritoneo, mentre nell'altra libera eravi un nocciuolo di sostanza simile ad albume coagulato.

Volemmo eziandio sperimentare se dando prima l'antidoto, poi il veleno, più facilmente ci venisse fatto di impedire l'azione di quest'ultimo. Quindi si fece l'esperienza seguente.

Esperienza quinta.

Ad un grosso coniglio, fatti inghiottire prima ottanta grani di tritossido, si diede la consueta dose di arsenico. Cinque ore dopo l'animale fu trovato morto, e la sua apertura ci disvelò le alterazioni già più volte accennate nelle tonache del ventricolo.

L'aver noi ripetutamente trovato il tritossido radunato alle due

estremità dello stomaco, e il non averne quasi mai rinvenuta traccia nelle intestina, e negli escrementi, ci fece pensare essere tale sostanza affatto indigeribile pel ventricolo de' conigli, ed in essi più pronta avvenire la morte perchè quel viscere rimanevasi dal tritossido eccessivamente disteso od esausto di forze. E lo sperimento venne a confermar il nostro dubbio; poichè, fatti inghiottire ad un coniglio di mediocre grossezza cinquantadue grani di tritossido, la morte accadde in meno di sei ore. L'autossia ci mostrò il ventricolo distesissimo da una massa composta di sostanze alimentari e di tritossido, il quale formava come la corteccia di essa; la membrana interna del ventricolo quantunque iniettatissima non si staccava però dalla soprapposta, ned offriva punti di necrosi, siccome ci avvenne nelle autossie finor descritte di osservare.

Quindi si spiega come quattro conigli nei quali, in vece del tritossido di BUNSEN, adoperammo quello preparato giusta il nostro metodo, e che ci procurò così felici risultamenti ne' cani, sebbene siasene portata la dose, in uno ad una dramma e mezza, in altro a due, cionondimeno perirono. Ben è vero che la morte fu ritardata in due di trenta, in un terzo di cinquantatre ore.

Una cagione essenzialissima dei poco felici risultamenti da noi ottenuti col tritossido ne' conigli, stimiamo doversi riporre nella poca irritabilità dello stomaco di questi animali, per cui non contraendosi così frequentemente, ed energicamente come nei cani, il veleno non può venir tutto in contatto coll' antidoto, ma molecole di esso rannicchiate nelle ripiegature della villosa più agevolmente sono assorbite, od agiscono a guisa di caustico. Nè la nostra asserzione parrà irragionevole quando diremo che in nessuno dei conigli sottoposti ai nostri sperimenti comparve il vomito, quantunque in uno di essi siasi tentato di eccitarlo coll' emetico, rimedio che non salvò un coniglio coi venne dato immediatamente dopo l' arsenico.

Il distaccarsi della membrana villosa del ventricolo dalle so-

prapposte non può tenersi qual criterio dell'avvelenamento dall'arsenico prodotto sui conigli, se l'autossia non viene eseguita poche ore dopo la morte dell'animale, poichè in un coniglio da noi aperto ventiquattr'ore dopo che era morto di freddo e di fame, la membrana sovraccennata staccavasi dalle soprapposte con tutta facilità, quantunque non si spappolasse come succede quando il distacco è un'effetto dell'azion dell'arsenico, ned offrì il colore fosco, che in quest'ultima circostanza si incontra.

Il viscere, che sembra nei conigli risentire più energica l'azione dell'arsenico, dopo il ventricolo, è certo il fegato, siccome lo prova lo scolo di liquido bilioso che dal podice dell'animale ha luogo dal principio al fine dell'avvelenamento. Nè ciò farà meraviglia se si consideri che questo viscere è frequentissimamente in istato patologico in questi animali; perciò la digestione di essi ordinariamente sconcertata può vieppiù favorire gli effetti dell'arsenico, ed agevolare la morte. Di nove conigli da noi sessionati, in sette trovammo il fegato contenente o calcoli racchiusi in involucri formati dal velamento peritoneale esterno, o tubercoli suppuranti, o fasciole, o finalmente idatidi.

Ci sembra eziandio da'nostri sperimenti dimostrato, che l'arsenico uccide i conigli piuttosto operando sul canale alimentare, e sul sistema sanguifero, che sul sistema nervoso. In tutte le autossie da noi praticate, due volte sole l'asse cerebro-spinale scostavasi dalla condizion naturale (1), mentre l'alterazione necrotica delle membrane dello stomaco non mancò giammai.

Le sinqui esposte esperienze lasciandoci poca speranza di ot-

(1) *Perchè nel parlare della condizion naturale, o patologica de'visceri esaminati ne'conigli morti per l'azion dell'arsenico, non si dubitasse d'inesattezza, fu attentamente da noi esaminata la visceratura di due conigli sani, uccisi espressamente.*

tener dalle ricerche sui conigli i bramati schiarimenti sull'efficacia del tritossido di ferro contro l'arsenico, ci accingemmo alle prove medesime sui cani, le quali verremo ora descrivendo colla maggior brevità, ed esattezza possibile.

ESPERIENZE SUI CANI.

Esperienza prima.

Addì 16 dicembre alle undici mattutine si fecero inghiottire ad un cane di mediocre grossezza, e dell'età di cinque mesi circa, nove grani di acido arsenioso, ed immediatamente dopo tre oncie di tritossido (1); si legò quindi l'esofago.

Alle sei vespertine non erasi manifestato alcun sintoma di avvelenamento; ventitre ore dopo mostravasi vispo, ed aveva messi fuori escrementi duri del color del tritossido di ferro. Era nostro intendimento di togliere la legatura dell'esofago, ma avendo osservato, che l'animale leccava e deglutiva, ne conchinsimo che l'esofago era stato da noi solo in parte allacciato, cosicchè, quantunque ne venisse impedito il vomito di sostanze solide, tuttavia rimanevasi libera la facoltà di inghiottir le liquide. Dieci giorni dopo avendo coll'arsenico ucciso questo cane, nella fatta autossia trovammo pienamente avverato il nostro sospetto.

Esperienza seconda.

Ad un piccolo cane di quattro mesi si diedero alle 9 $\frac{3}{4}$ mattutine del giorno 21 dicembre dieci grani di acido arsenioso sotto forma pillolare, ed immediatamente dopo un'oncia di tritossido di ferro; succedettero alcuni sforzi al vomito per mezzo de' quali cacciò fuori un bolo di tritossido con frantumi bianchi, che gli venne di nuovo fatto inghiottire in massima parte; si passò quindi all'allacciatura dell'esofago.

(1) *Preparato col nostro metodo.*

Circa tre ore dopo il veleno manifestò l'azion sua, siccome lo appalesavano le grida, le convulsioni, e la massima agitazione dell' animale, alle quali, due ore trascorse, succedette perfetta calma. Evacuò prima sostanze liquide di color cinericcio, poi scibale dure nerastre con pezzi di tenia intorno ad esse attortigliata e morta. Alle dieci mattutine del giorno successivo venne tolta l' allacciatura dell' esofago; l' animale si pose tosto a mangiare e bere, mostrò di inghiottir penosamente i primi bocconi, ma la deglutizione riprese ben tosto l' andamento naturale. Questo cane venne ucciso dodici giorni dopo, datagli di nuovo la summentovata dose di arsenico senza tritossido.

Esperienza terza.

Nel giorno medesimo (22 dicembre) alle 10 1/2 mattutine ad un cane di mediocre grossezza e di sei in sette mesi si fece inghiottir una pillola con dieci grani di arsenico, poi un'oncia di tritossido, poscia fu legato l' esofago; appena abbandonato a se l' animale fece ripetutamente vani sforzi per vomitare, il che ci convinse esser stato realmente l' esofago allacciato.

Trascorse appena due ore si manifestarono i consueti indizj dell' azion dell' arsenico, che durarono or più intensi, or più miti finchè verso le nove vespertine affatto cessarono. L' animale era tuttor in vita gaio e vispo quindici giorni dopo.

Esperienza quarta.

Perchè non venisse accusata insufficiente la dose di arsenico per noi impiegata, la portammo a quattordici grani, che furono dati sotto forma pillolare addì 23 dicembre ad un cane di cinque mesi assai grosso. Volendo poi nel tempo medesimo esplorare quanto tempo dopo preso l' arsenico si mostrasse tuttor efficace il tritossido, al medesimo cane non si diede la con-

sueta oncia di antidoto, che mezz' ora dopo il veleno; poi si allacciò l' esofago.

Quantunque una considerevole emorragia rendesse l'animale estenuato di forze durante due giorni, tuttavia si riebbe poscia, ed una settimana dopo era perfettamente guarito.

Esperienza quinta.

Lo sperimento medesimo venne ripetuto in un altro cane di quattro in cinque mesi con successo egualmente felice, quantunque la dose del tritossido non fosse più che di sei dramme.

Ciò posto ci cadde in pensiero di spingere più oltre le nostre indagini, e vedere se l' intervallo di un' ora tra il veleno e l' antidoto permettesse tuttavia al secondo di spiegar la sua efficacia.

Esperienza sesta.

Ad un cane di mediocre grossezza di cinque in sei mesi si diedero alle ore dieci del giorno 28 dicembre dodici grani di arsenico, si allacciò poscia l' esofago, e dopo un' ora, rallentata l' allacciatura, gli si fecero inghiottire cinque dramme di tritossido, si strinse quindi di nuovo il laccio.

Prima e dopo di aver preso il tritossido venne l' animale assalito da violenti conati al vomito accompagnati sempre da lamentevole grido. Rinnovatisi tali sforzi più violenti nel decorso della giornata, l' animale abbajava, correva disperato per la camera, e tutto l' esterno abito indicava l' acerbissimo interno soffrire. Trascorse ventiquattro ore si tolse l' allacciatura dell' esofago, ed apertagli a forza la bocca gli si fecero inghiottire alcuni cucchaj di acqua, e qualche alimento liquido, ma questo parve eseguirsi colla massima difficoltà, e col più vivo dolore. Durante il giorno 29 si mostrò assai abbattuto, e cer-

cava costantemente di avvicinarsi al focolare. Nella mattina successiva le forze sembravano vieppiù affievolirsi, lento e mal sicuro rendevasi il camminare, e dal podice fluiva un liquido nerastro del quale in vari luoghi della camera esistevano tracce, e fra di esse trovossi ancora una pillola indisciolta di tritossido. Fattisi questi sintomi vieppiù intensi, verso le sei vespertine soccombette.

Fatta la sezione anatomica si osservò un' iniezione universale del sistema venoso, le cavità destre del cuore turgide di sangue coagulato, l'esofago infiammatissimo nella sua metà superiore, in esso non isorgevasi il menomo indizio della sofferta allacciatura. Nel canale alimentare non si incontrò alterazione di sorta ad eccezione di una quantità ragguardevole di bile, ed una iniezione vascolare sanguigna più appariscente nel digiuno, e nell' ileo. Aperto il cranio videsi iniettatissima la rete vascolare che si stende sulla inferior faccia degli emisferi, e tra la pia e la dura meninge si incontrò in varii punti effusione sanguigna.

I sintomi che in questo cane si osservarono, e la fatta autossia vengono in appoggio dell' opinione di coloro, che vogliono poter talora l' arsenico uccidere dirigendo l' azione sua principale sul sistema nervoso, illese quasi rimanendo le vie digestive. Sembra che nell' intervallo posto tra l' uso del veleno e quello dell' antidoto una parte del primo assorbita abbia cagionata la morte la quale tuttavia non accadde che cinquantasei ore dopo, perchè il tritossido rese affatto inerte la parte di arsenico non assorbita. E se meno secco il tritossido avesse più pronta reazione esercitata sul veleno, di questo una parte non sarebbe stata assorbita e non avrebbe quindi cagionata la morte.

Altre sperienze a convalidar le fin qui esposte furono da noi fatte, le quali crediam prezzo dell' opera di qui ancor riferire perchè diedero luogo ad importanti osservazioni sul tritossido secondochè è da breve o lungo tempo preparato.

Esperienza settima.

Addì 13 gennaio un quarto dopo il mezzodì si diedero ad un cane di mediocre grossezza, di mesi quattro circa, dodici grani di arsenico, si allacciò quindi l'esofago, mezz'ora dopo comparvero i primi segni di avvelenamento, dappoi crebbero in guisa che in meno di tre ore l'animale soccombette; sparato il cadavere viddimo l'esofago sotto l'allacciatura dilatato, di un volume tre volte maggior del naturale, la sopraccennata iniezione venosa universale, l'interna tonaca dello stomaco in alcuni punti corrosa in altri rossissima, le tonache del piloro inspessite e contratte. Nel cranio si trovò sangue effuso in mediocre quantità tra la dura madre ed il cranio, iniezione venosa pronunziatissima alla base dell'encefalo.

Esperienza ottava.

Nello stesso giorno ed ora ad un altro cane della medesima età e grossezza si diedero dodici grani di arsenico, ed immediatamente dopo cinque dramme di tritossido di ferro preparato venti giorni prima, poi fu allacciato l'esofago; mezz'ora dopo comparvero i primi sintomi di avvelenamento, fece l'animale inutili sforzi per vomitare, si accovacciò quindi taito ed immobile in un angolo della camera, e verso la mezzanotte soccombette senza far il menomo strepito, e senza mutar di sito. Esaminato il cadavere trovossi il podice imbrattato di sostanze mucoso-giallastre, con pezzi di tenia morta; l'interno nulla ci offrì di rimarchevole, il tritossido era raccolto in massima parte nello stomaco, solo una piccola quantità aveva superato il piloro. Nell'ileo si rinvenne il rimanente della tenia morta; eravi la consueta iniezione venosa universale.

Chiamate a disamina tutte le circostanze della nostra sperienza ci parve doversi attribuire l'esito poco soddisfacente della me-

medesima all' uso di un tritossido da troppo lungo tempo preparato. Per due ragioni può in questo caso divenir inefficace il tritossido, la prima si è che acquistando una durezza lapidea abbenchè finissimamente polverizzato riesce menò diviso del tritossido preparato di fresco; la seconda deve riporsi nell' assorbimento di gaz acido carbonico, che fa il tritossido dall'aria, per cui rendesi meno facile la sua combinazione coll'arsenico. Infatti facendo reagire su tale tritossido dell' acido idroclorico, ebbe luogo effervescenza, segno manifesto in questo caso dell' esistenza di acido carbonico.

In tal modo chiaro ci apparve il perchè nella summentovata esperienza sia avvenuta la morte, quantunque si possa asserire senza tema d' errare, che al tritossido sebbene alterato devesi attribuire il ritardo della medesima di dodici ore.

Esperienza nona.

Perchè poi il fatto convalidasse il nostro ragionamento, preparato fresco il tritossido, si diedero il dì 16 gennaio alle 11 1/2 mattutine x grani di acido arsenioso ad un cane di mediocre grossezza, dell' età di quattro mesi circa; tosto dopo cinque dramme di tritossido molto umido incorporato con sufficiente dose di amido polverizzato, si allacciò quindi l'esofago. Dopo tre quarti d'ora svegliaronsi i primi sintomi dell'avvelenamento crebbero per qualche tempo, andarono poscia scemando in modo che fattisi leggerissimi scomparvero affatto nel giorno successivo. Nel mattino del 17 bevette a più riprese, ma sempre l'acqua regurgitò, ed eccitò vani conati al vomito; venne tolto il laccio verso mezzogiorno, ed allora l'animale mangiò e bevette con tutta facilità. Nel giorno 18 ebbe ripetute abbondanti scariche alvine di materie solide composte per metà di pillole di tritossido non disfatte, che spezzate ci presentarono

l'apparenza stessa di quelle non inghiottite. Quattro giorni dopo il cane aveva ripresa tutta la prima sua vivacità, ed attualmente trovasi affatto sano e vispo.

L'aver i sintomi dell'avvelenamento in questo cane durato più lunga pezza che negli altri, ne quali erasi prima fatta la medesima esperienza, vuolsi ripetere dalla circostanza che l'arsenico irritò le pareti dello stomaco fintantochè venne stemperata una sufficiente quantità di pillole di tritossido per tutto fissarlo; di questo tardo stemperarsi fu causa la polvere di amido da noi impiegata nel far le pillole onde correggere l'eccessiva umidità del tritossido, al qual uopo nelle antecedenti esperienze usammo sempre mollica di pane.

Quanto indispensabile sia l'allacciatura dell'esofago, perchè le indagini, che voglionsi tentare ne' cani intorno all'azion dei veleni, e de' loro antidoti, acquistino quel grado di esattezza che la loro importanza richiede, ce ne convinsero due casi in cui avendo noi tentato di avvelenare col puro arsenico due cani, l'uno con 10, l'altro con 8 grani; dopo 15 o 20 minuti destatosi il vomito, tutto venne rigettato il veleno, e dopo un'ora non presentavano più alcun segno di avvelenamento, anzi cercavano avidamente di mangiare.

L'esperienza seguente dimostra l'efficacia del tritossido a mitigar i sintomi anche già alquanto inoltrati di avvelenamento.

Esperienza decima.

Ad un cane di cinque in sei mesi si diedero addi 25 x.bre quattordici grani di arsenico, poi essendo nostra intenzione di non porgergli il tritossido che un'ora dopo, fu lasciato in libertà. Trascorsi quindici minuti appena vi furono i primi conati al vomito, per mezzo del quale cacciò fuori prima una massa composta di alimenti presi il giorno antecedente, poi una sostanza chimosa, che bruciata su ferro rovente tramandò manifestissi-

tho odore alliaceo. Poichè vieppiù violenti, e dolorosi si rinnovavano gli sforzi al vomito, si fecero inghiottire all'animale tre dramme circa di tritossido, il quale quantunque rigettato dieci minuti dopo fu valevole tuttavia a dissipare in breve i sintomi tutti di avvelenamento in modo, che nel mattino successivo (26 x.bre) era tornato allegro, e vivacissimo. (V. pure esperienza XII).

Vuolsi avvertire che quand'anco talora non siavi dubbio intorno all'essere stato realmente allacciato l'esofago, tuttavia può andar fallita l'esperienza, perchè dietro violenti, e ripetuti conati al vomito, rallentasi talvolta l'allacciatura. E questo lo prova la seguente.

Esperienza undecima.

Al cane medesimo dell'esperienza decima si diedero addì 27 dicembre dodici grani di arsenico, poi si allacciò l'esofago, e trascorsa un'ora, rallentata l'allacciatura, gli si fecero inghiottire sei dramme circa di tritossido, poi si strinse di nuovo il laccio. Durante le tre prime ore dopo preso il tritossido tutti gli sforzi al vomito tornarono infruttuosi, ma visitatolo nel seguente mattino onde togliere l'allacciatura trovammo materie vomitate e ci accorgemmo che l'animale deglutiva liberamente. Esaminata la ferita, il nodo fatto all'esofago si rinvenne ragguardevolmente rallentato. Questo animale morì un mese dopomentre, fattogli inghiottire arsenico, e solfuro di potassa, si tentava di allacciar l'esofago, per l'introduzione di piccolissima quantità d'aria fattasi per la giogolare ferita nell'operazione, siccome ne accertò l'autossia.

Succede altre volte che l'esofago non venga allacciato che in parte come avvenne nel cane soggetto della prima esperienza, e nel caso seguente.

Esperienza duodecima.

Al cane medesimo che formò il soggetto dell'esperienza quarta diedero nel mattino del giorno 28 dicembre otto grani di arsenico, poi si allacciò l'esofago. Dopo ripetuti frustranei sforzi l'animale vomitò, e sparì verso la sera dello stesso giorno tutti gl'indizii dell'azione del veleno si pose avidamente a mangiare. Quindi nel mattino delli 30 dicembre si diede di nuovo la medesima dose d'arsenico, ma nel cercar di allacciare l'esofago, ci avvidimo che l'allacciatura praticata due giorni prima non aveva compreso che in parte questo canale, disciolto perciò il primo laccio, un'altro ne fu praticato inferiormente. Mezz'ora dopo, l'animale avendo fatto inutili sforzi per vomitare, vidimo uscir dalla ferita molta spumosa bava; quattro ore trascorse dacchè aveva preso il veleno l'animale soccombette, dopo evacuata per secesso ragguardevole quantità di sostanze giallastre metà fluide, metà solide. Nella fatta autossia trovammo che la parte compresa dal primo laccio era stata tagliata, che il secondo laccio non dava passaggio neppure ad una piccola cannula, e che la lacerazione dell'esofago fatta dal primo laccio aveva dato uscita alla bava, che dissimò fluir dalla ferita, bava che dalla bocca nella parte superiore dell'esofago discendeva. I guasti trovati in questo cane furono analoghi a quelli ritrovati nelle esperienze sesta, e settima.

Quest'ultima esperienza, la sesta e la settima, speriamo essere più che bastevoli a dimostrare che le dosi d'arsenico da noi impiegate erano sufficienti a dar la morte; e che alloraquando questa non avvenne vuolsene pienamente riporre la causa nell'efficacia del tritossido di ferro.

§ III.

Esame degli escrementi resi dagli animali sottoposti alle nostre esperienze.

Nei conigli e nei cani assoggettati alle sinqui esposte esperienze gli escrementi assunsero diverso aspetto a seconda della maggior o minor efficacia del tritossido preso, o meglio secondo la diversa intensità dei sintomi di avvelenamento sofferti. Materie liquide giallognole, o bigie vennero evacuate dagli animali che perirono avvelenati, mentre si mostrarono solide, e figurate in quelli, ne quali il tritossido spiegò la sua benefica influenza.

Gli escrementi poi evacuati dai cani salvati col tritossido tramandavano un odore insopportabile di muco enterico; in generale la quantità di tritossido in essi riscontrata pareggiava quella che era stata inghiottita; il tritossido così evacuato apparve sempre di un colore alquanto più scuro non però a segno da farci abbracciare l'opinione di alcuni scrittori (1), che vogliono il lavoro della digestione cambiar costantemente il tritossido di ferro in protossido, o deutossido.

Per quanto poi questi escrementi siano stati da noi con reagenti diversi esaminati, non ci venne mai fatto di scoprire in essi il menomo vestigio di arsenico libero; sembra adunque ragionevole la conclusione, che ne' cani avvelenati coll'arsenico e salvati col tritossido, questo abbia fissato tutto il veleno dando luogo così alla formazione di un trito-arsenito di ferro insolubile, ed affatto privo d'azione sull'economia animale.

§ IV.

Del tritossido di ferro e sua preparazione.

Il tritossido di ferro idratato allorchè è puro ha un vivo color di ocre, ed è insipido; quando però contiene ancora del protossido, o del deutossido, il suo colore è molto più scuro.

(1) M. EDWARDS et VASSEUR. *Man. de Mat. méd.*, pag. 89, 4.^e édition. Bruxelles.

BUNSEN insegna doversi preparare questa sostanza versando dell'acido nitrico in una dissoluzione di puro solfato di ferro, precipitando quindi coll'ammoniaca, e lavando accuratamente per decantazione (1). Egli non determina però le quantità relative dell'acido nitrico, del solfato di ferro, e dell'acqua, che a tale preparazione si richiedono.

In tale dubbiezza non discostandoci dal metodo da BUNSEN suggerito abbiamo variata in diverse maniere la preparazione del tritossido; operammo alla temperatura ordinaria, fecimo reagire l'acido nitrico sulla soluzione di solfato di ferro per mezzo dell'ebullizione, impiegammo ora maggiore, ora minore quantità di acqua, ma il precipitato ottenuto era sempre di un colore più o meno tendente al nero, perciò composto più di deutossido, che di tritossido; quindi siffatto tritossido sperimentato nei conigli delase costantemente la nostra aspettazione, anzi uno di detti animali, al quale non venne dato che questo tritossido, morì come tutti gli altri.

I felici risultati però che i giornali ci riferivano ottenuti ne' conigli, gli infruttuosi nostri tentativi, ed il color nero del precipitato ci indussero a sospettare che il tritossido da noi impiegato non essendo puro, non fosse quello che si vuole da BUNSEN antidoto dell'arsenico. Quindi a tal circostanza avevamo attribuita la morte di tutti i conigli che avevano inghiottito quel impuro tritossido, se non che, l'aver poi in tali animali trovato eziandio inefficace quello che ne' cani così bene riuscì, ci fece attribuire la causa dell'infelicità delle nostre sperienze sui conigli ad altre circostanze che abbiamo sopra accennate (2). Le sperienze sui conigli che BUNSEN e BERTOLDI ci dicono da loro ese-

(1) *Bulletin général de thérapeutique méd. et chirurg.* 15 octobre 1834, pag. 238.

(2) *Vedi pag.*

guite con esito felice sono nei giornali mentovate appena di volo, quindi non potemmo nè ripeterle come dessi le fecero, nè formarci un' idea precisa della ragione dell' aver noi osservati effetti contrari alla loro asserzione.

Anziosi pertanto di trovar un procedimento che ci procurasse un tritossido puro ed efficace, ci appigliammo a quello che descriveremo, e che fece paghe le nostre brame: si prenda una libbra di solfato di ferro, introducansi i cristalli grossamente contusi entro un matraccio del quale non occupino che il quarto: sopra questo si versino tre oncie di acido nitrico del commercio, e si lasci il tutto reagire ad una temperatura di circa $+ 60^{\circ}$ di Reaumur per lo spazio di tre ore coll' avvertenza di agitar soventi il tutto perchè uniforme riesca la reazione: sul principio, e fintantochè non esistono più particelle solide di solfato, sviluppasi grande quantità di deutossido di azoto, il quale combinandosi coll' ossigeno dell' aria atmosferica dà luogo alla produzione di abbondanti ed incomodi vapori rossi di acido nitroso; nel tempo medesimo il rimanente ossigeno si combina col protossido di ferro, che formava la base del protosolfato, e forma un trito-solfato di ferro; infine il liquido contenuto nel matraccio è olioso, di elegante color d'ocra e non più effervescente; vi si aggiungano tre o quattro libbre di acqua comune, si versi il tutto entro un vaso di terra verniciato, o di vetro, quindi, agitando incessantemente il miscuglio, vi si versi sopra dell' ammoniaca liquida sino a compita saturazione. Si ripone quindi il tutto sopra un filtro assai ampio, ed ivi si lascia sinchè gocciola; l' acqua che passa pel filtro coll' aggiunta dell' ammoniaca non deve più dare alcun precipitato. Allorchè cessò di gocciolar l' acqua, sulla massa nel filtro contenuta si versa a più riprese dell' acqua bollente onde spogliare il tritossido di tutto il solfato di ammoniaca, che può contenere; si lascia poi di nuovo sgocciolare, e per mezzo di leggerissimo calore si fa asciugare la massa sinchè abbia alquanto maggior consi-

stenza del butirro, ed in tale stato conservasi fuor del contatto dell'aria onde evitare l'inconveniente da noi accennato di sopra (V. esp. VIII sui cani).

Il tritossido di ferro così preparato ha molta affinità coll'acido arsenioso, col quale combinato forma un sale innocuo all'economia animale siccome evidentemente dimostrano gli sperimenti con esso fatti sui cani.

Cinque grammi di solfato di ferro trattato nel modo sovraccennato ci diedero grammi 2,285 di tritossido di ferro secco; perciò la quantità di tritossido ottenuta da una libbra di solfato sarà equivalente a cinque oncie e mezza dello stesso tritossido considerato allo stato di siccità.

§ V.

Azione chimica del tritossido di ferro idratato sull'acido arsenioso.

Dalle esperienze che finor siam venuti esponendo sembra a noi posto fuor di dubbio che il tritossido di ferro idratato possa combinarsi coll'acido arsenioso, e formar così un corpo insolubile privo d'ogni azione sull'animale economia. Ma quale è il grado di affinità con cui si attraggono, e stanno unite queste due sostanze? Qual è la quantità dell'una di esse necessaria a saturar l'altra? Queste due questioni che ci siam proposto di risolvere ci sembrano abbastanza importanti per meritar l'attenzione dei lettori.

Onde rispondere adeguatamente alla prima questione noi operammo nel modo seguente. In un piccolo matraccio di vetro contenente un cucchiajo di acqua distillata si versarono cinque gocce di una soluzione molto concentrata di arsenito di potassa da noi preparato, si aggiunsero quindi grammi 0,300 di tritossido finissimamente porfirizzato, quindi si fece reagire il mi-

scoglio per mezzo del calore; filtrato il liquido si esplorò con poche gocce di soluzione di solfato di rame, e non si osservò il menomo precipitato: si fece la medesima esperienza usando la stessa quantità di arsenito, e di acqua, e ponendola in reazione col solfato di rame, senza l'antecedente reazione del tritossido, e si osservò tosto un'abbondante precipitato di bel color verde d'erba, o verde di Scheele. Fatto poi bollire l'arsenito di tritossido di ferro con una soluzione di sottocarbonato di potassa, filtrata la soluzione, ed esaminata coi reagenti non vi si trovò più traccia di arsenico.

L'acido arsenioso adunque ha maggior affinità pel tritossido, che per la potassa. Perciò è lecito dubitare di quanto asserisce BOULET, il quale dietro poche inconcludenti sperienze sopra cavalli avvelenati coll'arsenito di potassa stabili non giovare il tritossido nell'avvelenamento prodotto da questo sale, dietro la falsa supposizione che esista maggior affinità tra la potassa, e l'acido arsenioso, che tra questo ed il tritossido. Noi piuttosto attribuiremo con CHEVALLIER il poco favorevole esito delle esperienze di BOULET alle dosi troppo piccole di antidoto, che da questo vennero adoperate, ed alla grande solubilità del veleno per cui questo viene assorbito, e manifesta la sua venefica azione primachè siasi avuto il tempo necessario per l'amministrazione dell'antidoto.

Relativamente poi al secondo quesito, che ci siam proposti, ne cercammo la soluzione nel modo seguente: una medesima quantità di acido arsenioso nella stessa dose di acqua distillata si fece reagire al calor dell'acqua bollente con diverse proporzioni di tritossido recentemente preparato, e molto ancor impregnato di acqua; il liquido filtrato si esplorò coll'ammoniuro di solfato di rame, e coll'idrosolfato di ammoniaca, diligentemente quindi si notarono i precipitati ottenuti.

Siccome poi così procedendo non potevamo sapere a quanto tritossido secco corrispondessero le varie porzioni impiegate di

tritossido umido, e così fissarne le quantità assolute col peso, così ci bastò di determinarne prima le quantità relative pesandolo umido, e nel tempo medesimo abbiamo tenuta in disparte una quantità cognita dello stesso, e questa fecimo successivamente seccare a mitissima temperatura; pesata poi allo stato secco, abbiain determinato il rapporto del peso del tritossido umido a quello del tritossido secco rappresentato, e così con semplici proporzioni geometriche abbiamo potuto trovare i pesi assoluti delle varie quantità di tritossido impiegato, e formar il quadro seguente:

Quadro dei precipitati ottenuti coi reagenti dal liquido acquoso superstite alla reazione a calor bollente di una costante dose d'acido arsenioso sopra proporzioni varie di tritossido.

Peso dell' arsenico	Peso del tritoss. umido	Equivalente in tritossido secco	Coll' ammoniuro di solfato di rame	Coll' idrosolfato d' ammoniaca e quattro gocce d' acido idroclorico
grammi	grammi	grammi	effetto	effetto
0,100	0,810	0,174	precipitato verde	precipitato giallo
0,100	1,360	0,292	idem.	idem.
0,100	1,800	0,387	leggeriss. prec. v.	prec. giall. pallido
0,100	2,000	0,430	niente	legg. prec. giall. pall.
0,100	2,190	0,470	idem	idem.
0,100	3,260	0,700	idem	idem.

Da tale quadro egli è facile il dedurne, che una quantità di tritossido secco eguale a 430 basta per saturarne una di acido arsenioso eguale a 100, vale a dire sopra una parte di arsenico richiedonsi quattro parti e mezza di tritossido per la vicendevoles saturazione.

La combinazione salina poi dell'acido arsenioso col tritossido

di ferro ha tutte le proprietà sensibili che competono al secondo, quindi non può darsi venir da questo distinta, che colla riduzione dei metalli e conseguentemente colla sublimazione dell' arsenico.

§ VI.

Confronto tra l' efficacia del tritossido di ferro contro l' arsenico, e quella di altre sostanze a tal' uopo raccomandate.

Sarebbe volere sprecare vanamente il tempo lo imprendere a dimostrare quanto inutili siano i pretesi specifici vantati qual sicuro contravveleno dell' arsenico, come il corno di licorno, la polvere così detta del Gran Duca, il burro, il latte d' asina, l' olio di mandorle, il cristallo porfirizzato, non che molte altre polifarmache preparazioni che da DIOSCORIDE fino a BOERRHAAVE vennero dai varj scrittori di materia medica, e di terapeutica suggerite, e lodate.

Verso la metà dello scorso secolo NAVIER Medico a Chalons pretese di aver trovato nei solfuri alcalini un sicuro contravveleno dell' arsenico; un' osservazione di VANDENDALE Medico di Liegi sembrava dimostrare che al fegato di solfo si dovesse tale benefica efficacia accordare; ma le accurate esperienze di RENAULT dissiparono ogni illusione a tale riguardo.

GUYTON MORVEAU propose l' aceto, ma il sale che ne risulta dalla sua combinazione coll' arsenico, a detta di FOURCROY, è egualmente velenoso.

Avendo poi il mentovato RENAULT sospettato che l' acido idrosolforico potesse render inoperoso l' acido arsenioso, intraprese sperimenti atti a rischiarare questo punto; da essi venne dimostrato che se l' acqua idrosolforata è valevole ad impedir l' azione dell' arsenico quando il veleno è disciolto, non ha efficacia alcuna se questo è sotto forma solida.

Quindi non è meraviglia se ORFILA, poco fidando nelle sostanze sinor mentovate, ne concludesse nella sua tossicologia, appoggiato all'esperienza propria, che nè le medesime, nè l'acqua di calce, nè i corpi grassi, nè la teriaca, nè le infusioni astringenti ponno con isperanza di buon esito adoperarsi negli avvelenati coll'arsenico; non possedere perciò la scienza che un metodo indiretto, atto cioè piuttosto a rimediar alle conseguenze dell'avvelenamento, che a prevenirlo ed arrestarlo allorchè è la sostanza velenosa inghiottita.

Quindi il medesimo insigne tossicologo asserì in una recente tornata dell'Accademia di medicina che dietro le esperienze di LESUEUR credeva essere il tritossido di ferro idratato l'antidoto dell'arsenico, purchè si desse immediatamente dopo il veleno, ed alla dose di tre oncie e più.

Le nostre ricerche ci danno il diritto di affermare, che finora non possiede la scienza antidoto dell'arsenico più sicuro del tritossido, più sicuro dell'albumina contro il sublimato corrosivo. Nè come ORFILA crediamo inutile il tritossido se dato qualche tempo dopo il veleno; l'esperienza quarta, quinta e sesta rendono evidente la nostra asserzione, e da esse scorgesi ancora che alloraquando, propinato troppo tardi l'antidoto, non si può prevenire del tutto l'avvelenamento, si riesce però sempre a mitigarne i sintomi ed allontanare l'epoca della morte.

§ VII.

Cura degli avvelenati coll'arsenico.

Chiamato il Medico a soccorrere un'individuo avvelenato coll'arsenico, fatte le necessarie indagini onde sapere per quanto è possibile la quantità di veleno inghiottita, non che quella che venne già per vomito evacuata, se sarà ragionevole il credere che tutto, o quasi tutto il veleno sia stato evacuato, si ricorrerà immediatamente al tritossido.

Se poi sarà supponibile che ragguardevole quantità di veleno rimanga ancora nello stomaco, oppure si saprà che niente ne

sia ancora stato evacuato; allora o l'ammalato ha tendenza al vomito, o no; nel primo caso si promuoverà il vomito colla maggior prontezza possibile; nel secondo, onde prevenire l'assorbimento del veleno, si darà immediatamente il tritossido, riserbandosi di tentare successivamente tutti i mezzi suggeriti dalla terapeutica onde eccitare il vomito.

Trattandosi di provocar il vomito, i mezzi meccanici, e nell'insufficienza di questi il solfato di zinco, meritano la preferenza giacchè questo sale, prontissimo emetico, va privo di virtù catarlica.

Quindi verranno adoperate quelle sostanze, che valgono a rattenere la flogosi destata da una sostanza così acre qual è l'arsenico, evitando però ogni bevanda contenente medicinali capaci a decomporre il tritossido, perciò l'acqua idrosolforata verrà affatto bandita, qualunque sia l'attività che le viene da RENAULT attribuita.

Che se violenti dolori, dejezioni alvine incessanti, ed altri sintomi analogi indichino vivissima la flogosi gastro-intestinale, il salasso e le mignatte dovranno eziandio impiegare all'uopo.

Checchè dicano CHEVALLIER, ed ORFILA sulle enormi dosi necessarie di antidoto, noi stimiamo che la quantità di un'oncia possa tenersi come la media sufficiente in un uomo adulto onde produrre il desiderato effetto quando ebbevi già vomito. E questo apparirà ragionevole a chi osservi, che nel cane che forma il soggetto dell'esperienza nona, quantunque siasi usate cinque dramme di antidoto, pure la quantità di tritossido, che rimase inoperoso potè computarsi di circa due dramme, avuto riguardo al numero delle pillole evacuate non istemperate. Eppure l'avvelenamento erasi tentato con dieci grani di acido arsenioso.

Ciò non di meno sarà più sempre da lodarsi l'eccedere, che il difettare nella dose sopra suggerita; ed abbiassi eziandio cura di rinnovarla quando parte dell'antidoto è stata per vomito rigettata. Quantunque poi già inoltrato sia l'avvelenamento non



sarà però mai abbastanza tardi per trasandare l'amministrazione del tritossido. In fine sempre più efficace riuscirà l'antidoto se verrà dato liquido; che se particolari circostanze obbligassero ad usarlo sotto forma solida, abbiassi cura di incorporarlo con sostanze che ne permettano lo stemperamento.

CONCLUSIONE

E quivi ha fine il lavoro, al quale ci spinse la brama di rischiare un punto così interessante all'umanità, quale si è quello di sapere se realmente il tritossido di ferro idratato possa tenersi quale sicuro antidoto dell'arsenico. Noi non ne dubitiamo, epperchè non esitiamo ad asserire, che il tritossido deve d'ora in poi occupare un posto distinto nelle officine farmaceutiche, ben più a ragione di tante assurde polifarmache preparazioni immeritevolmente decorate del titolo di antidoti, e che il tempo ed i progressi della scienza fecero cadere nel meritato obbligo.

Che se parrà a taluni che più oltre si sarebbero potute spingere le nostre ricerche, del non essersi ciò fatto non ne incolpi la volontà, ma piuttosto la pochezza de' nostri mezzi, e trovi grazia almeno appo i medesimi la paziente esattezza colla quale ci sforzammo di condurre a fine le nostre anzichenò penose ricerche. Facciamo voti intanto perchè coloro, ai quali è liberale d'incoraggiamento la sorte, rischiarino vieppiù questo ed altri punti di medico sapere, che tanto campo offrono tuttora promettitore di feconda messe al solerte ed avventuroso cultore.

Termineremo con le parole di GERARDI nella prefazione alle tavole di SANTORINI: « At ideo si meliora non potuimus nostra » haec improbanda? Id autem ab aequis, bonisque rerum aesti- » matoribus minime expectamus, speramusque nisi laborem » saltem voluntatem esse laudaturos ».



135 190



